Ein grosses Auge für ferne Welten : der neue Reflektor der "Hans Rohr-Sternwarte"

Autor(en): **Pletscher, H.Ph.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **54 (1996)**

Heft 275

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-898140

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Ein grosses Auge für Ferne Welten

Der neue Reflektor der «Hans Rohr-Sternwarte»

H. PH. PLETSCHER

Der Wunsch einer Sternwarte nach einem grösseren Hauptinstrument ist ein solcher, der eigentlich keinerlei Begründung oder Rechtfertigung braucht, da der Ruf nach mehr Licht und höherem Auflösungsvermögen ihn zu einer schieren Selbstverständlichkeit macht – unter Sterngukkern! Geht es jedoch um die Finanzierung eines entsprechenden Projektes, so sieht die Sache anders aus: Die Sponsoren – und wer wird es ihnen denn übelnehmen – möchten gerne etwas Konkreteres und Dringenderes hören als nur den Wunsch nach Grösserem und Besserem. So sieht man sich gezwungen, eine zumindest teilweise Unzulänglichkeit des alten Instrumentes aufzuweisen, was uns auch nicht sehr schwer fiel. Nicht, dass unser mehr als dreieinhalb Jahrzehnte in Betrieb befindlicher Newton mit dem noch von HANS ROHR geschliffenen Parabolspiegel dem heutigen Standard nicht mehr genügt hätte, nein: er war sehr gut, wenn auch mit 262mm freier Öffnung nicht mehr weit über den handelsüblichen katadioptrischen Systemen wie Celestron oder Meade angesiedelt und teilweise von diesen übertroffen. Überdies sind diese kompakten Fernrohre zum grossen Teil transportabel und können an Orten mit geringem Streulicht eingesetzt werden, wo selbst ein Achtzöller – wie ihn unzählige Amateure ihr Eigen nennen – oft Eindrücklicheres leistet, als unser Zehnzöller in Stadtnähe. Eine Verlagerung unserer Sternwarte wurde von der Stadt Schaffhausen abgelehnt und wäre aus Gründen der bequemen Erreichbarkeit – sie steht auf einem Schulhof in unmittelbarer Nähe einer Bushaltestelle – eigentlich auch nicht wünschenswert. Streulichtfilter würden im Deep-Sky-Bereich einiges helfen, aber natürlich auch das Licht der astronomischen Objekte, wenngleich nur minim, dämpfen, das heisst: Solche Filter wie UHC, H-beta, OIII, etc., simulieren gewissermassen einen besseren Standort mit etwas kleinerem Teleskop. Also ist eben ein grösseres Teleskop angezeigt, bei welchem dann auch getrost beliebige Filter eingesetzt werden können. Die Sponsoren haben uns nicht im Stich gelassen: Die Stadt Schaffhausen, die Gemeinden Neuhausen und Beringen, der Lotteriefonds, die Schaffhauser Platzbanken sowie SIG, IWC, Migros und private Spenden haben es zusammen mit der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen – welche von Anfang an die Finanzierungsgarantie übernahm – möglich gemacht, die gesamten Kosten für das Projekt (etwa 50'000 Franken) zu decken.

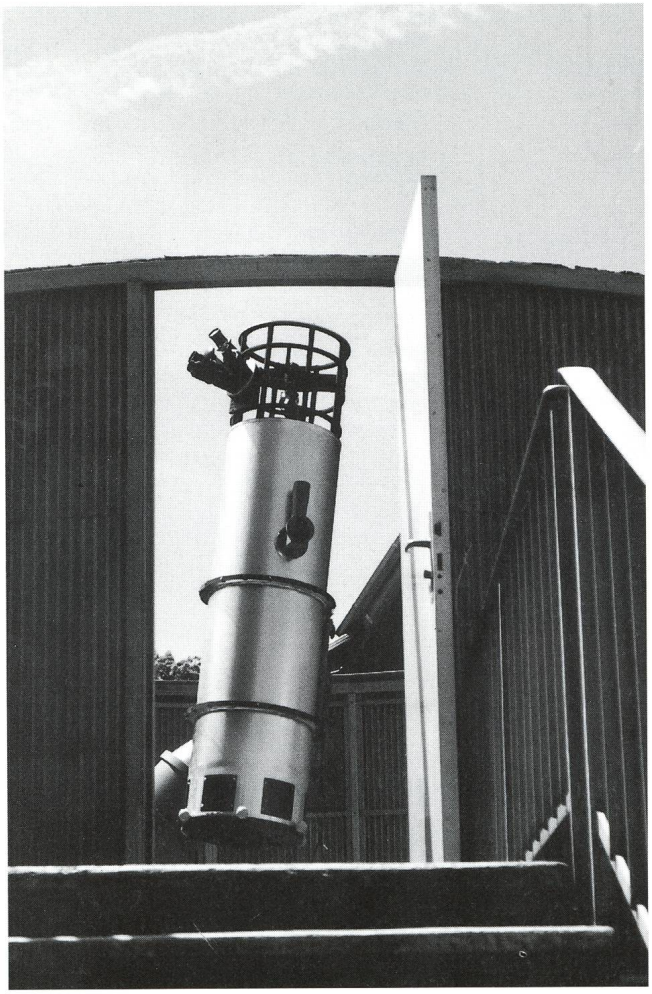


Bild 1:
Anblick des 16-Zöllers durch die geöffnete Tür des Kuppelraums: der vordere Teil des Tubus wird auch von einem Stahlmantel geschlossen.

Wieder ein Newton!

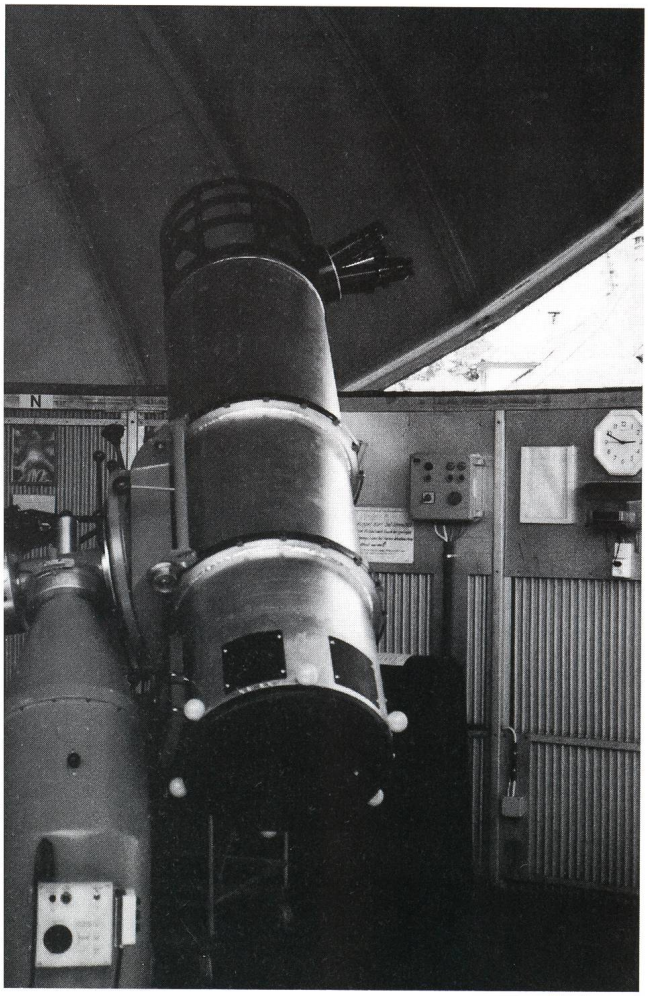
Wie sieht nun dieses Projekt aus? Dass wir uns dafür entschieden haben, auf die bestehende, sehr schwere und massive Deutsche Montierung mit Kniesäule «zu bauen» und diese für den Sechzehnzöller (400mm freie Öffnung) wiederzuverwenden, wird den Leser weniger verwundern als die Tatsache, dass es weder ein katadioptrisches System, noch ein reiner Cassegrain, noch ein aufwendiger Ritchey-Chrétien, sondern ein ganz normaler, klassischer Newton, ähnlich unserem bisherigen, ist, der auf die alte, vom Berufsbildungszentrum SIG/GF renovierte und etwas angepasste Montierung gesetzt wird. Da muss man nun sagen, dass es eben ein Fehler ist, zu glauben, man könne astronomische Optik-Systeme absolut und ohne Berücksichtigung ihres Verwendungszwecks miteinander vergleichen. Und was diesen Verwendungszweck angeht, so ist es auf unserer Schul- und Volkssternwarte Tradition, dass die Demonstratoren der erklärten Absicht der Warte, eine Einrichtung für Schule und Volk zu sein, ihre eigenen

Ambitionen (in astrofotografischer Hinsicht, usw.) unterordnen. Dass nun ein Newton nach wie vor in hervorragender Weise für den besagten Zweck geeignet sei, ist nicht nur die unveränderte Meinung verschiedener namhafter Stimmen auf diesem Gebiet; es ist auch eine, nicht zuletzt auf unserer eigenen Sternwarte glänzend bestätigte Erfahrungstatsache.

Optik von Carl Zeiss, Jena

Aber es muss natürlich ein guter Newton sein. Die heute allgegenwärtigen Billig-Newtons – häufig Dobsonians – mit angeblich utopisch genauen Spiegeln haben dem Ruf des Systems geschadet. Prüfprotokolle und selbst Interferogramme sind soviel wert wie der Name, der dafür gerade steht. Woher will man wissen, ob das Interferogramm tatsächlich am gelieferten Spiegel gewonnen wurde? Ist es ferner tatsächlich in Autokollimation gewonnen worden, was eine doppelt so hohe Genauigkeit suggeriert? Solche und ähnliche Erwägungen liessen die Frage des Herstellers der Optik zunächst in den Vordergrund treten, und ich bin für die tatkräftige Hilfe und Unterstützung seitens des erfahrenen HANS GATTI, Leiter der SAG-Materialzentrale, in dieser Angelegenheit sehr dankbar. Wir entschieden uns, nach sorgfältigen Vorabklärungen, für Carl Zeiss. Während die Optik in Jena gefertigt wurde, war unser Ansprechpartner Zeiss Zürich, wo wir eine tatkräftige und engagierte Unterstützung fanden in Herrn Dr. G. DANTL und Frau T. DEVAUD, welche zur detaillierten technischen Besprechung wiederholt (einmal zusammen mit Herrn H.-J. PIEPER aus Jena) nach Schaffhausen auf unsere Sternwarte kamen. Diese Beratung umfasste auch Hinweise bezüglich der Gestaltung der Auflage des Primärspiegels bzw. Angaben zur Dimensionierung und zum Offset des Fangspiegels. Auch da hatten wir ausschliesslich den Gebrauch für die Sternwartenbesucher – also den rein visuellen – in Betracht zu ziehen. Zeiss riet uns zu einem kleineren Fangspiegel, als er sich nach der Formel in HANS ROHRS Buch «Das Fernrohr für jedermann» ergeben hätte, da der damit erzielte Kontrastgewinn erheblich, die etwas erhöhte Vignettierung am Gesichtsfeldrand durch den kleineren Spiegel hingegen visuell praktisch ohne Bedeutung sei. Was den rein visuellen Gebrauch eines Newtons angeht, so soll hier auch noch folgendes bedacht werden: Es war von Anfang an klar, dass das neue Teleskop mit einem Öffnungsverhältnis von 1:5 einen stärkeren komatischen Bildfehler zur Folge haben würde als das alte mit 1:7. Es durfte aber damit gerechnet werden, dass die ausschliessliche Verwendung komakorrigierender Nagler-Okulare diese Verzeichnungen visuell aufhebt; diese Überlegung hat sich auf das Deutlichste als richtig erwiesen. Nur für die Fotografie müssten Korrektoren eingesetzt werden; beim Blick durch das Okular ist die Abbildung der Sternpunkte über das gesamte Gesichtsfeld scharf. Angesichts des hohen Öffnungsverhältnisses war es ratsam, rechtzeitig nach möglichen Justierhilfen Ausschau zu halten, da eine solche optische Konfiguration bekanntlich sehr empfindlich auf kleinste Abweichungen reagiert. Sowohl ein Justierlaser, als auch Kollimations- Okulare (Cheshire & Autokollimator) stehen zur Verfügung. Für die Laser-Justierung wurde von der Firma Zeiss sowohl auf dem Haupt- als auch auf dem Umlenkspiegel ein Mittenkreuz eingeätzt.

Bild 2:
Man erkennt die Rohrwiege mit Rollen und Spannbändern sowie die Griffkugeln, mit deren Hilfe der Tubus gedreht werden kann.



Ein erfahrener Ingenieur

Eine hervorragende und teure Optik sollte auch entsprechend «untergebracht» werden und verlangt nach einer professionellen Konstruktion von Tubus und Spiegelzellen. Es war ein grosses Glück, dass sich Herr H. LUSTENBERGER, ein glänzender Ingenieur und Mitgründer bzw. Miterbauer der Sternwarte (u.a. Konstrukteur des alten Teleskops), sich bereit erklärt hat, die Konstruktion zu übernehmen. Zwar mussten wir so auf einen Generalunternehmer verzichten (es lagen entsprechende Offerten vor), durften aber auf eine vollkommen professionelle Ausarbeitung hoffen, welche denn auch – in zahllosen Stunden unentgeltlicher Arbeit – wirklich erfolgte. Im Gegensatz zum alten Aluminium-Tubus besteht der neue aus Stahl (wegen der geringeren Wärmedehnung) und ist mittels integrierter Distanzrohre in der Länge variabel, so dass der Fokus – sollte es irgend notwendig sein – verlagert werden kann. Die volljustierbare Fangspiegelzelle wird von dünnen Stahl-Spannbändern (geringe Obstruktion') derart gehalten, dass die Kräfte nicht im Zentrum der Zelle angreifen, womit jede unerwünschte Rotation der Zelle verhindert wird. Wiederum sind auf dem Tubus Lagerringe angebracht, sodass er sich in der Wiege um die eigene Achse drehen lässt, was jederzeit eine

günstige Lage des Okularrevolvers ermöglicht. Als besonderen Triumph wird man Herrn LUSTENBERGERS einmalige Lösung der Hauptspiegelzelle bezeichnen dürfen: Der Spezial- Spiegelträger aus INVAR-Stahl hat einen Ausdehnungskoeffizienten, der nur noch minim grösser ist als derjenige des Spiegelmaterials Zerodur, wobei die winzige Differenz durch an der Peripherie angebrachte, rückwärts (Richtung Spiegelmitte) «laufende» Teile aus Stahl mit höherem Ausdehnungskoeffizienten ausgeglichen wird. Die Spiegelfassung ist also vollständig Temperaturkompensiert, sodass selbst eine Abkühlung des Spiegels von +40 Grad Celsius auf -30 Grad Celsius die Lage der Spiegelfassung gegenüber dem Spiegelrand um weniger als ein Tausendstel eines Millimeters verschiebt, was jenseits der Messgrenze ist!

Begeisterungsfähige Lehrwerkstätte

Während der Tubus von der Mechanischen Werkstatt Wanner in Langwiesen/ ZH angefertigt wurde, kümmerte sich eine Lehrwerkstatt, das Berufsbildungszentrum SIG/ GF unter Aufsicht der Herren KATTAU, GUS, KELLER und FESER in Neuhausen am Rheinfall mit Verständnis und begeisterter Hilfsbereitschaft um die Anfertigung der Spiegelzellen, den Ausbau des Okularrevolvers sowie die Revision der Montierung samt Montage der Drehwinkelgeber für einen NGC-MAX-Computer. Hoffen wir, dass der eine oder andere der Beteiligten den Weg zur Sternguckerei und Astronomie finden möge! Und wenn nicht, so haben die Lehrlinge doch wohl auch in technischer Hinsicht einiges profitieren können, zumal die beiden pensionierten Herren LUSTENBERGER und SCHMID (letzterer auch ein Demonstrator der Sternwarte und früherer Konstrukteur bei der SIG) oft als erfahrene Instruktoren dabeiwaren.

Ein grosses Auge

Als die Optik justiert war, musste ich lange warten, bis gegen halb zwei Uhr morgens endlich hinter den mehr und mehr entschwindenden Wolken die Sterne hervorleuchteten. Unvergesslich wird mir der erste Anblick des berühmten Kugelhaufens M13 im Herkules im Gesichtsfeld des neuen Reflektors bleiben! In lauter funkelnde Einzelsterne aufgelöst sah man ihn, *dank des grossen Gesichtsfeldes des Fernrohrs*, einsam in der leeren Weite des Alls schweben. Dieses Erlebnis war von einer grossen Unmittelbarkeit. Diese Unmittelbarkeit ist es, die ich an einem Fernrohr für Schule und Volk für eine der grössten Tugenden erachte, da sie den Betrachter des Kosmos zur Ergriffenheit führt. Dem Betrachter kann es gar nicht unmittelbar genug werden und er möchte am liebsten selbst ins All hinaustreten, oder doch wenigstens selbst «so grosse Augen machen» können, dass er die fernen Welten deutlich sehen kann. Es ist ein ähnlicher Wunsch, wie der, fliegen zu können. In einer grossen Maschine sitzt man abgekapselt und hat keinen unmittelbaren Eindruck des Fliegens; bestimmt schon viel eher mit einem Delta-Segler. Doch im Grunde möchten wir uns selbst in die Lüfte erheben; darum lässt Goethe den Faust beim Anblick der sinkenden Sonne ergriffen und berauscht ausrufen:

O dass kein Flügel mich vom Boden hebt,
Ihr nach und immer nach zu streben
Ich säh im ewigen Abendstrahl
Die stille Welt zu meinen Füssen,
Entzündet alle Höhn, beruhigt jedes Tal,
Den Silberbach in goldne Ströme fliessen.

Und wir wünschen uns, dass doch wenigstens – wenn wir schon keine Flügel haben – die Augen genug Kraft haben, uns durch die Weiten des Alls zu tragen. Dabei mag uns das neue Fernrohr ein wenig behilflich sein.

HANS PH. PLETSCHER
Leiter der Hans Rohr-Sternwarte, SH
Beckengässchen 23
Postfach
CH-8201 Schaffhausen
Tel.: 052/625 25 02

Feriensternwarte – Osservatorio – CALINA

Programm 1996

16.-21. September: Elementarer Einführungskurs in die Astronomie, mit praktischen Übungen am Instrument in der Sternwarte. Leitung: Hans Bodmer, Gossau / ZH

7.-12. Oktober: Einführung in die Astrophotographie. Leitung: Hans Bodmer, Gossau / ZH

14.-19. Oktober: Sonnenuhren kennen- und verstehen lernen. Leitung: Herbert Schmucki, Wattwil

Anmeldungen für alle Kurse und Veranstaltungen bei der Kursadministration: Hans Bodmer, Schlottenbüelstrasse 9b, 8625 Gossau / ZH, Tel. 01/936 18 30 abends. Für alle Kurse kann ein Stoffprogramm bei obiger Adresse angefordert werden.

Unterkunft: Im zur Sternwarte gehörenden Ferienhaus stehen Ein- und Mehrbettzimmer mit Küchenanteil oder eigener Küche zur Verfügung. In Carona sind gute Gaststätten und Einkaufsmöglichkeiten vorhanden.

Hausverwalterin und Zimmerbestellung Calina:
Frau Brigitte Nicoli, Postfach 8, CH-6914 Carona, Tel. 091/649 52 22 oder Feriensternwarte Calina: Tel. 091/649 83 47

Alle Kurse und Veranstaltungen finden unter dem Patronat der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft SAG statt.